

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-322261

(43)公開日 平成9年(1997)12月12日

| (51)Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I           | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| H 0 4 Q                  | 7/38  |        | H 0 4 Q 7/04  | D      |
| H 0 4 M                  | 3/00  |        | H 0 4 M 3/00  | D      |
|                          | 3/38  |        | 3/38          |        |
|                          | 3/42  |        | 3/42          | F      |
| H 0 4 Q                  | 3/545 |        | H 0 4 Q 3/545 |        |

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-71586

(22)出願日 平成9年(1997)3月25日

(31)優先権主張番号 特願平8-76192

(32)優先日 平8(1996)3月29日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 矢野 真一

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

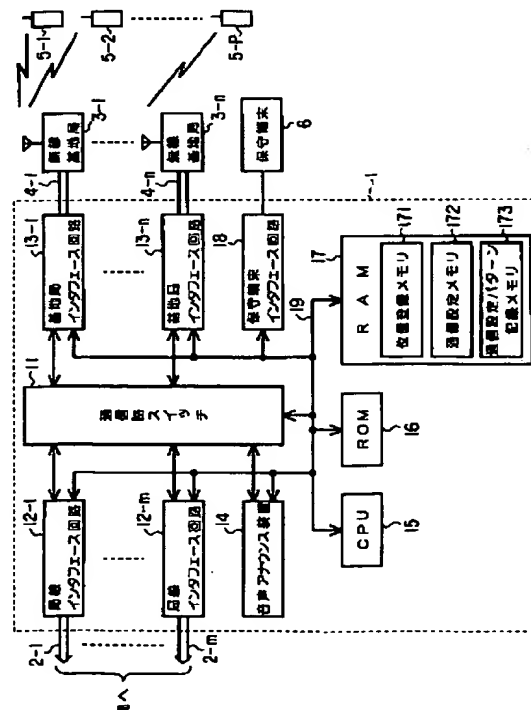
(74)代理人 弁理士 鈴木 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 通信制御装置

(57)【要約】

【課題】移動通信サービスのサービスエリアの状況に応じて通話を制限することを可能とする。

【解決手段】無線ゾーンのそれぞれについて、その無線ゾーン内に位置する無線端末5による通信を許可するか否かを示した通信設定パターンを通信設定メモリ172に設定しておく。CPU15は、前記サービスエリア内に位置する無線端末5に関連した呼要求の発生時に、当該呼要求に関連した無線端末5が位置する無線ゾーンにおける通信が前記通信パターンで通信が許可されている場合にのみ前記呼要求に応じた呼処理を実施する。またCPU15は、前記通信設定メモリ172に記憶された通信設定パターンが変更された際に、その変更後の通信許可否情報により通信禁止とされた無線ゾーンに位置する通信中の無線端末5が存在する場合にはその無線端末5に関する呼を切断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のサービスエリア内に分散配設され、当該サービスエリア内においてそれぞれが担当する通信エリア内に位置する無線端末との間で無線通信を行なう複数の無線基地局のそれぞれを制御して、前記無線端末による移動通信を可能とする通信制御装置において、

前記通信エリア単位または前記通信エリアを複数まとめて設定された所定の無線ゾーンのそれぞれについて、その無線ゾーン内に位置する無線端末による通信を許可するか否かを示した通信許可情報を記憶するための通信許可情報記憶手段と、

前記サービスエリア内に位置する無線端末に関連した呼要求の発生時に、当該呼要求に関連した無線端末が位置する無線ゾーンにおける通信が許可されているか否かを前記通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報に基づいて判断し、通信が許可されている場合にのみ前記呼要求に応じた呼処理を実施するとともに、前記通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報を変更された際に、その変更後の通信許可情報により通信禁止とされた無線ゾーンに位置する通信中の無線端末が存在する場合にはその無線端末に関する呼を切断するための呼処理手段とを具備したことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 2】 複数パターンの通信許可情報をそれぞれ候補情報として記憶するための候補情報記憶手段と、この候補情報記憶手段に記憶された候補情報のうちのいずれかを通信許可情報記憶手段に通信許可情報として記憶させる通信許可情報設定手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御装置。

【請求項 3】 切替え時刻と選択する候補情報とを対応付けたスケジュール情報を記憶するためのスケジュール情報記憶手段を備え、

かつ通信許可情報設定手段は、前記スケジュール情報記憶手段に示された切替え時刻が到来したことに応じて、その切替え時刻に対応付けられた候補情報を通信許可情報記憶手段に通信許可情報として記憶させることを特徴とする請求項 2 に記載の通信制御装置。

【請求項 4】 無線端末からの所定の通信許可パターン切替え指示を受付けるパターン切替え指示受付手段を備え、

かつ通信許可情報設定手段は、候補情報記憶手段に記憶された候補情報のうちのいずれかを、前記パターン切替え指示受付手段により受け付けられた通信許可パターン切替え指示に応じて通信許可情報記憶手段に通信許可情報として記憶させることを特徴とする請求項 2 に記載の通信制御装置。

【請求項 5】 パターン切替え指示受付手段が受け付ける通信許可パターン切替え指示は、所定の特番の発信であることを特徴とする請求項 4 に記載の通信制御装置。

【請求項 6】 通信許可パターン切替え指示を許可する

無線端末として登録された無線端末の識別情報を記憶しておくための特定端末情報記憶手段を備え、

かつ通信許可情報設定手段は、前記特定端末情報記憶手段に識別情報が記憶されている無線端末からの通信許可パターン切替え指示に応じてのみ候補情報記憶手段に記憶された候補情報のうちのいずれかを通信許可情報記憶手段に通信許可情報として記憶させることを特徴とする請求項 4 に記載の通信制御装置。

【請求項 7】 通信許可情報を、呼種別、呼状態、無線端末種別および端末番号のうちのいずれか 1 つもしくは複数の組み合わせに対応させて通信を許可するか否かを示した情報とし、

かつ呼処理手段は、無線端末が位置している無線ゾーンおよび前記通信許可情報に含まれる条件に基づいて、その無線端末に関する呼処理を実施するか否か、あるいはその無線端末に関する呼を切断するか否かを判断することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の通信制御装置。

【請求項 8】 所定の音声メッセージを発生するための音声メッセージ発生手段を備え、

かつ呼処理手段は、発信要求を行った無線端末が位置する無線ゾーンでの通信が禁止されているために前記発信要求に応じた呼処理を実施しない場合には、通信が禁止されている旨の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて当該呼要求の出力元に対して送出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の通信制御装置。

【請求項 9】 所定の音声メッセージを発生するための音声メッセージ発生手段を備え、

かつ呼処理手段は、発信要求にて発信先として指定された無線端末が位置する無線ゾーンでの通信が禁止されているために前記発信要求に応じた呼処理を実施しない場合には、発信先の無線端末の通信が禁止されている旨の所定の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて当該呼要求の出力元に対して送出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の通信制御装置。

【請求項 10】 所定の音声メッセージを発生するための音声メッセージ発生手段を備え、

かつ呼処理手段は、通信中の無線端末に関する呼の切断を行うのに先立って、通信が禁止されているために切断する旨の所定の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて当該通信中の無線端末に対して送出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の通信制御装置。

【請求項 11】 所定の音声メッセージを発生するための音声メッセージ発生手段を備え、

かつ呼処理手段は、通信が禁止されている無線ゾーンに位置する無線端末からハンドオーバーが要求された場合には、その要求に応じてハンドオーバー処理を行なうと

ともに、切断を予告する所定の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて当該ハンドオーバーの要求の出力元に対して送出したのち、所定時間が経過したことに応じて呼の切断を行うことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の通信制御装置。

【請求項 12】 通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報で無線端末による通信が禁止された無線ゾーンに対応する無線基地局に、当該無線基地局が使用不可能である旨の情報を無線基地局が周期的に送出する報知メッセージで送出させる通信禁止報知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 11 のいずれかに記載の通信制御装置。

【請求項 13】 通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報で無線端末による通信が禁止された無線ゾーンに対応する無線基地局に、当該無線基地局を介して通信中の無線端末に対して、当該無線基地局が使用不可能である旨の情報を前記無線端末が使用している無線チャネルを介して送出させる通信禁止報知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 のいずれかに記載の通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線端末に関する呼制御および無線管理制御を行って移動通信を可能とする通信制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、通信技術の発展と通信ニーズの拡大に伴い種々の移動通信システムが開発されており、その一つとして PHS (Personal Handyphone System) と呼ばれるデジタルコードレス電話システムがある。

【0003】そしてこのデジタルコードレス電話システムは、遊戯施設 (スポーツ競技場、遊園地、テーマパークおよびイベント会場等)、公共施設 (規模の大きな公園、駅および役所等)、あるいは民間施設 (ホテルおよびデパート等) 等において移動通信を可能とするためにも広く利用されるようになってきている。

【0004】このように特定の施設内における移動通信を可能とするには、施設内の各所に無線基地局を設ける。また、これらの無線基地局を介して無線端末に関する呼制御を行う通信制御装置を設ける。

【0005】さて、デジタルコードレス電話システムは、自由な場所で通話を行うことを可能とするものである。このため無線端末では、無線基地局と通信を行うことができる状態にあれば、常に発着信および通話を行うことができるものとなっている。

【0006】このため、例えば上映中の映画館の客席のように、通話を行うことが周囲の人への迷惑になってしまう状況であっても通話を行うことが可能となっている。このような状況では、通話を自粛するように無線端末のユーザに対して注意を呼び掛けることが行われる

が、これでは通話が行われることを確実に防止することはできない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上のように従来は、無線端末では、無線基地局と通信を行うことができる状態にあれば、常に発着信および通話を行うことができるものとなっていたため、通話を行うことが好ましくない状況下であっても、通話が行われてしまうという不具合があった。

10 【0008】本発明はこのような事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、移動通信サービスのサービスエリアの状況に応じて通話を制限することができる通信制御装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するために請求項 1 に記載の発明は、複数の無線基地局のそれぞれが担当する通信エリア単位または前記通信エリアを複数まとめて設定された所定の無線ゾーンのそれぞれについて、その無線ゾーン内に位置する無線端末による通信を許可するか否かを示した通信許可情報を記憶するための例えば通信設定メモリなどの通信許可情報記憶手段と、所定のサービスエリア内に位置する無線端末に関連した呼要求の発生時に、当該呼要求に関連した無線端末が位置する無線ゾーンにおける通信が許可されているか否かを前記通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報に基づいて判断し、通信が許可されている場合にのみ前記呼要求に応じた呼処理を実施するとともに、前記通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報が変更された際に、その変更後の通信許可情報により通信禁止とされた無線ゾーンに位置する通信中の無線端末が存在する場合にはその無線端末に関する呼を切断するため、例えば呼制御部、端末位置検索部および通信設定検索部よりなる呼処理手段とを備えた。

30 【0010】このような手段を講じたことにより、前記通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報に基づいて、呼処理を実施するか否かおよび通信中の無線端末に関する呼を切断するか否かが無線ゾーン毎に決められる。従って、一部の無線ゾーンのみでの通話を規制することが可能となる。

40 【0011】また前記目的を達成するために請求項 2 乃至請求項 6 に記載の発明は、前記請求項 1 に記載の発明に加えて、複数パターンの通信許可情報をそれぞれ候補情報として記憶するための例えば通信設定パターン登録メモリなどの候補情報記憶手段と、この候補情報記憶手段に記憶された候補情報のうちのいずれか (スケジュール情報記憶手段に示された切替え時刻が到来したことに応じて、その切替え時刻に対応付けられた候補情報、あるいはパターン切替え指示受付手段により受け付けられた例えば所定の特番の発信による通信許可パターン切替え指示に応じた候補情報) を通信許可情報記憶手段に通信

許可情報として記憶させる例えば通信設定設定部などの通信許可情報設定手段とを備えた。

【0012】このような手段を講じたことにより、通信許可情報記憶手段に記憶される通信許可情報は、所定の時刻または所定の指示などに応じて候補情報記憶手段に記憶された候補情報のうちのいずれかに更新される。従って、通話の規制状況を簡易に変更することができる。

【0013】また前記目的を達成するために請求項7に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項6の発明における通信許可情報を、呼種別、呼状態、無線端末種別および端末番号のうちのいずれか1つもしくは複数の組み合わせに対応させて通信を許可するか否かを示した情報とし、かつ呼処理手段は、無線端末が位置している無線ゾーンおよび前記通信許可情報に含まれる条件に基づいて、その無線端末に関する呼処理を実施するか否か、あるいはその無線端末に関する呼を切断するか否かを判断するものとした。

【0014】このような手段を講じたことにより、各無線ゾーンにて規制する対象が、通信許可情報を、呼種別、呼状態、無線端末種別および端末番号のうちのいずれか1つもしくは複数の組み合わせのうちから任意に選択される。従って、規制内容を細分化し、柔軟な運用が可能となる。

【0015】また前記目的を達成するために請求項8に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項7に記載の発明に加えて、所定の音声メッセージを発生するための例えば音声アナウンス装置などの音声メッセージ発生手段を備え、かつ呼処理手段は、発信要求を行った無線端末が位置する無線ゾーンでの通信が禁止されているために前記発信要求に応じた呼処理を実施しない場合には、通信が禁止されている旨の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて当該呼要求の出力元に対して送出するようにした。

【0016】このような手段を講じたことにより、通信が禁止されている無線ゾーンで発信要求を行った無線端末に対して、通信が禁止されている旨の音声メッセージが与えられる。従って、通信が禁止されている無線ゾーンで発信要求を行った無線端末のユーザに、通信を行うことができない理由を知らせることができる。

【0017】また前記目的を達成するために請求項9に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項8に記載の発明に加えて、所定の音声メッセージを発生するための例えば音声アナウンス装置などの音声メッセージ発生手段を備え、かつ呼処理手段は、発信要求にて発信先として指定された無線端末が位置する無線ゾーンでの通信が禁止されているために前記発信要求に応じた呼処理を実施しない場合には、発信先の無線端末の通信が禁止されている旨の所定の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて当該呼要求の出力元に対して送出するようにした。

【0018】このような手段を講じたことにより、通信が禁止されている無線ゾーンに位置する無線端末を発信先とした呼要求の出力元に対して、発信先の通信が禁止されている旨の音声メッセージが与えられる。従って、通信が禁止されている無線ゾーンで発信要求を行った無線端末のユーザに、通信を行うことができない理由を知らせることができる。

【0019】また前記目的を達成するために請求項10に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項9に記載の発明に加えて、所定の音声メッセージを発生するための例えば音声アナウンス装置などの音声メッセージ発生手段を備え、かつ呼処理手段は、通信中の無線端末に関する呼の切断を行うのに先立って、通信が禁止されているために切断する旨の所定の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて通信中の無線端末に対して送出するようにした。

【0020】このような手段を講じたことにより、新たに通信が禁止された無線ゾーンに位置する通信中の無線端末に対して、通信が禁止されているために切断する旨の音声メッセージが与えられる。従って、呼を切断する無線端末のユーザに、切断する理由を知らせることができる。

【0021】また前記目的を達成するために請求項11に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項10に記載の発明に加えて、所定の音声メッセージを発生するための例えば音声アナウンス装置などの音声メッセージ発生手段を備え、かつ呼処理手段は、通信が禁止されている無線ゾーンに位置する無線端末からハンドオーバーが要求された場合には、その要求に応じてハンドオーバー処理を行なうとともに、切断を予告する所定の音声メッセージを前記音声メッセージ発生手段に発生させて当該ハンドオーバーの要求の出力元に対して送出したのち、所定時間が経過したことに応じて呼の切断を行うようにした。

【0022】このような手段を講じたことにより、通信が禁止されている無線ゾーンへと移動してハンドオーバーの要求を出力した無線端末に対し、通信が禁止されているために切断する旨を予告する音声メッセージが与えられ、こののち所定時間が経過したことに応じて呼の切断が行なわれる。従って、呼を切断する無線端末のユーザに、切断する理由を知らせることができ、かつ切断されるまでの間に会話を行う猶予が与えられる。

【0023】また前記目的を達成するために請求項12に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項11に記載の発明に加えて、通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報で無線端末による通信が禁止された無線ゾーンに対応する無線基地局に、当該無線基地局が使用不可能である旨の情報を無線基地局が周期的に送出する報知メッセージで送出させる通信禁止報知手段を備えた。

【0024】このような手段を講じたことにより、通信

が禁止された無線ゾーンに存在する待受中の無線端末には、当該無線ゾーンに対応する無線基地局が使用不可能である旨の情報を無線基地局が周期的に報知される。

【0025】また前記目的を達成するために請求項13に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項12に記載の発明に加えて、通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報で無線端末による通信が禁止された無線ゾーンに対応する無線基地局に、当該無線基地局を介して通信中の無線端末に対して、当該無線基地局が使用不可能である旨の情報を前記無線端末が使用している無線チャネルを介して送出させる通信禁止報知手段を備えた。

【0026】このような手段を講じたことにより、通信が禁止された無線ゾーンに存在する通話中の無線端末には、当該無線ゾーンに対応する無線基地局が使用不可能である旨の情報を無線基地局が周期的に報知される。

【0027】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態) 以下、図面を参照して本発明の第1実施形態につき説明する。

【0028】図1は本実施形態に係る通信制御装置の構成を示すブロック図である。

【0029】この図において、符号1で示されるものが通信制御装置である。この通信制御装置1は、複数(m本)の局線2(2-1~2-m)を介して通信網の局(図示せず)に接続されるとともに、所定のサービスエリア内(例えば特定の施設内)に分散配置された複数(n個)の無線基地局3(3-1~3-n)をそれぞれ通信路4(4-1~4-n)を介して収容している。そして通信制御装置1は、無線基地局3のそれぞれの通信エリアに位置する例えばコードレス電話機等の複数の無線端末5(5-1~5-p)に関する管理を行い、必要に応じて無線端末5どうしの間または局線2を介して接続された端末と無線端末5との間の呼制御を行うものである。

【0030】なお、無線基地局3と無線端末5とは、無線チャネルを介して接続される。この無線チャネルのアクセス方式には、4チャンネル多重マルチキャリアTDDMA(Time Division Multiple Access)-TDD(Time Division Duplex)方式等が使用される。

【0031】さて通信制御装置1は、通信路スイッチ11、複数(m個)の局線インタフェース回路12(12-1~12-m)、複数(n個)の基地局インタフェース回路13(13-1~13-n)、音声アナウンス装置14、CPU15、ROM16、RAM17および保守端末インタフェース回路18を有している。これらの各部は、バス19を介して互いに接続されている。また局線インタフェース回路12-1~12-m、基地局インタフェース回路13-1~13-nおよび音声アナウンス装置14は、それぞれ通信路スイッチ11に接続されている。

【0032】通信路スイッチ11は、局線インタフェース回路12、基地局インタフェース回路13および音声

アナウンス装置14のそれぞれを、CPU15の制御の下に交換接続する。

【0033】局線インタフェース回路12には、それぞれ局線2が接続されている。この局線インタフェース回路12は、局線2を介して局から与えられる呼制御信号を取込み、プロトコル変換した上でCPU15に与える機能、局へと与えるべくCPU15から出力された呼制御信号をプロトコル変換した上で局線2へと送出する機能、あるいは通話信号の送受信を行う機能などを有する。

【0034】基地局インタフェース回路13には、それぞれ通信路4を介して無線基地局3が接続されている。この基地局インタフェース回路13は、通信路4を介して無線基地局3から与えられる呼制御信号や端末管理信号を取込み、プロトコル変換した上でCPU15に与える機能、無線基地局3へと与えるべくCPU15から出力された呼制御信号や端末管理信号をプロトコル変換した上で通信路4へと送出する機能、あるいは通話信号の送受信を行う機能などを有する。

【0035】音声アナウンス装置14は、無線端末5や局線2を介して接続された端末に対して与えるための音声メッセージをCPU15の制御の下に発生し、送出する。

【0036】CPU15は、ROM16に記憶されている動作プログラムに従って動作することで通信制御装置1内の各回路の制御を行い、通信制御装置としての動作を実現する。

【0037】ROM16は、CPU15の動作プログラムや、CPU15が通信制御装置1内の各回路の制御を行うのに必要なデータを固定的に記憶している。

【0038】RAM17は、CPU15が通信制御装置1内の各回路の制御を行うのに必要なデータを書換え可能に記憶しておくとともに、通信制御装置1内の各回路の制御を行う際に生じるデータを一時的に記憶しておく。このRAM17の記憶領域の一部は、位置登録メモリ171、通信設定メモリ172および通信設定パターン記録メモリ173に設定されている。位置登録メモリ171は、サービスエリア内で位置登録要求を行った無線端末5の端末番号と、位置登録要求を受付けた無線基地局3が属する無線ゾーンの識別番号とを対応付けた位置登録情報を記憶する。通信設定メモリ172は、各無線基地局3の通信エリア毎または複数の無線基地局3の通信エリアをまとめて設定された無線ゾーンのそれぞれに対応付けて通話可否状態を示した通信設定パターンを1つだけ記憶する。通信設定パターン記録メモリ173は、複数の通信設定パターンのそれぞれにパターン番号を付してなるパターン候補情報を記憶する。また通信設定パターン記録メモリ173は、通信設定パターンの設定変更を行うべき時刻に対応付けてパターン番号を示したパターンスケジュール情報を記憶する。

【0039】保守端末インタフェース回路18には、保守端末6が接続されている。この保守端末インタフェース回路18は、保守端末6からの各種の保守処理要求を取り込んでCPU15に与えるとともに、保守端末6へと与えるべくCPU15から出力された各種の情報を保守端末6へと与える。なお保守端末6は、例えばパーソナルコンピュータなどを用いて構成されたものである。

【0040】ところでCPU15は、ROM16に記憶された動作プログラムに応じて動作することで各種の機能を実現する。図2は、このCPU15が実現する各種の機能の関係を模式的に示した機能ブロック図である。

【0041】この図に示すようにCPU15が実現する機能には、端末管理部151、端末位置登録部152、呼制御部153、端末位置検索部154、通信設定検索部155、通信設定設定部156および通信設定パターン登録部157がある。

【0042】端末管理部151は、サービスエリア内に位置する無線端末5の管理を行う。また端末管理部151は、無線端末5から送信された位置登録要求に基づいて無線基地局3にて生成された位置登録情報が基地局インタフェース部13からバス19を介して与えられた際には、この位置登録情報を端末位置登録部152に与える。端末位置登録部152は、端末管理部151から与えられた位置登録情報を位置登録メモリ171に格納する。

【0043】呼制御部153は、発着信呼や通話中呼の接続制御および呼の状態管理を行っている。この呼制御部153は、無線端末5が関係する呼の接続制御を行う際には、その関係する無線端末5の位置を端末位置検索部154に対して問い合わせる。端末位置検索部154は、呼制御部153からの問い合わせに応じて、その問い合わせにて指定された無線端末5が登録されている位置（無線ゾーン）を判断し、呼制御部153に通知する。なお端末位置検索部154は、指定された無線端末5の端末番号をキーとして位置登録メモリ171を検索することで、当該無線端末5が登録されている位置を判断する。

【0044】また呼制御部153は、無線端末5が関係する呼の接続制御を行う際には、その関係する無線端末5の通話可否を通信設定検索部155に対して問い合わせる。通信設定検索部155は、呼制御部153からの問い合わせに応じて、その問い合わせにて指定された無線端末5による通話が許容されているか否かを判断し、呼制御部153に通知する。なお通信設定検索部155は、指定された無線端末5が存在する無線ゾーンをキーとして通信設定メモリ172を検索することで、当該無線端末5による通話が許容されているか否かを判断する。

【0045】通信設定設定部156は、計時機能を有しており、通信設定パターン記録メモリ173に記憶され

たパターンスケジュール情報で指定された時刻が到来したなら、その時刻に対応付けられた通信設定パターンを通信設定パターン記録メモリ173から取出し、通信設定メモリ172に記憶されている通信設定パターンを前記通信設定パターン記録メモリ173から取出した通信設定パターンに更新する。

【0046】通信パターン登録部157は、保守端末6にてなされたパターン候補情報更新要求やパターンスケジュール情報更新要求が保守端末インタフェース部18およびバス19を介して与えられたことに応じて、通信設定パターン記録メモリ173に記憶されているパターン候補情報やパターンスケジュール情報を、その要求内容に応じて更新する。

【0047】次に、以上のように構成された通信制御装置1の動作を説明する。なおここでは、図3に示すように、レジャー施設21の施設内をサービスエリアとし、ここに9個の無線基地局3（3-1～3-9）を配置してなる移動通信システムを構築するものとする。そして、各無線基地局3の通信エリアをそれぞれ無線ゾーンに設定するものとする。各無線ゾーンの識別名（無線ゾーン名）は、無線基地局3-1の通信エリアに対応するものから順に、Z-1、Z-2…、Z-9とする。

【0048】また、各無線ゾーンの利用目的は、図4に示すように決められているものとする。すなわち、無線ゾーンZ-1～Z-4、Z-6は遊戯施設、無線ゾーンZ-5、Z-8、Z-9は出入口および広場、そしてZ-7は多目的ホールにそれぞれ相当するものとする。

【0049】さらに、多目的ホールにおけるイベントの開催スケジュールが図5に示すものとなっており、講演中においては通話を規制をする必要があるものとする。

【0050】以上のような条件の下では、多目的ホールに相当する無線ゾーンZ-7以外の無線ゾーンでは、通話を終日許可して良いが、無線ゾーンZ-7では講演中であるか否かに応じて通話の許可を切替えなければならない。すなわち、全ての無線ゾーンにおいて通話を許可する第1の状態と、無線ゾーンZ-7のみにおいて通話を禁止する第2の状態との2つの状態が考えられる。そこで例えば当該システムの管理者が、例えば図6に示すように、上記第1の状態を示した通信設定パターンにパターン番号“1”を付するとともに、上記第2の状態を示した通信設定パターンにパターン番号“2”を付してなるパターン候補情報を予め作成し、通信設定パターン記録メモリ173に登録しておく。また例えば当該システムの管理者が、例えば図7に示すように、講演の開始時刻に対応付けてパターン番号“2”を示すとともに、講演の終了時刻に対応付けてパターン番号“1”を示したパターンスケジュール情報を予め作成し、通信設定パターン記録メモリ173に登録しておく。

【0051】さて、以上のような設定がなされている状態で、パターンスケジュール情報に示された設定時刻が

到来すると、CPU 15では通信設定設定部156が、図8に示す通信設定パターン変更設定処理を開始する。この通信設定パターン変更設定処理において通信設定設定部156は、その時刻に対応けられたパターン番号をパターンスケジュール情報から読み出し、このパターン番号を設定すべき通信設定パターンのパターン番号として判定する(ステップST1)。そして通信設定設定部156は、この判定したパターン番号が付された通信設定パターンをパターン候補情報から読み出し、これを通信設定メモリ172に記憶させる(ステップST2)。具体的には、例えば10時になったとした場合、その時刻に対応付けられたパターン番号は“2”であるので、このパターン番号“2”が付された通信設定パターンを通信設定メモリ172に記憶させる。これにより、通信設定メモリ172の内容は、図9に示すものとなる。

【0052】なお通信設定設定部156は、保守端末6で通信設定メモリ172に記憶された通信設定パターンの更新が要求され、その旨が呼制御部153から通知されたならば、その指示に応じて通信設定メモリ172に記憶された通信設定パターンの更新を行うこともできる。

【0053】次に、通信制御装置1のサービスエリア内に存在する無線端末5から、発信を要求するべく呼設定要求信号が送出された場合の動作につき説明する。

【0054】このように無線端末5から呼設定要求信号が送出された場合、その無線端末5と通信可能な無線基地局3によってその呼設定要求信号が受信される。この呼設定要求信号は、無線基地局3から通信線4、基地局インタフェース回路13およびバス19を介してCPU15へと与えられる。そしてCPU15では、このように呼設定要求信号が与えられたことに応じて、呼制御部153が図10に示すような呼設定要求時処理を実行する。

【0055】すなわち呼制御部153はまず、呼設定要求信号を送出した無線端末5(以下、発信端末と称する)の位置の検索を端末位置検索部154に行わせる(ステップST11)。これに応じて端末位置検索部154は、発信端末の位置登録情報を位置登録メモリ171から検索し、該当する位置登録情報があった場合にはその位置登録情報を呼制御部153に与える。

【0056】呼制御部153は、端末位置検索部154からの応答に基づき、発信端末が位置登録済みであるか否かの判断を行う(ステップST12)。ここで、発信端末の位置登録情報が端末位置検索部154から与えられなかった場合、呼制御部153は発信端末が位置登録されていないと判定する。そしてこのときに呼制御部153は、発信端末に対して切断指示信号を送出し(ステップST13)、これをもって呼設定要求時処理を終了する。これに対して発信端末の位置登録情報が端末位置検索部154から与えられた場合、呼制御部153は発

信端末が位置登録されていると判定する。そしてこのときに呼制御部153は、発信端末が存在している無線ゾーンに関する通信設定の検索を通信設定検索部155に行わせる(ステップST14)。これに応じて通信設定検索部155は、発信端末の位置登録情報に示された無線ゾーンの識別番号をキーとして通信設定メモリ172を検索し、これにより得られた通信設定を呼制御部153に通知する。

【0057】呼制御部153は、通信設定検索部155からの通知に基づき、発信端末が存在する無線ゾーンでの通話が禁止されているか否かの判断を行う(ステップST15)。ここで、発信端末が存在する無線ゾーンでの通話が許容されていれば、呼制御部153は通常通りに発信処理を行う(ステップST16)。なお発信処理は、ダイヤル分析、出線捕捉、局への呼設定要求送出(局を介しての発信時)、あるいは自己に対する着信要求信号の発生(無線端末5への発信時)等の処理である。これに対して、発信端末が存在する無線ゾーンでの通話が禁止されていた場合、呼制御部153はステップST16の発信処理を行わない。そして呼制御部153は、音声メッセージ送出処理を行う(ステップST17)。この音声メッセージ送出処理は、発信端末に対して音声アナウンス装置14を接続した上で、例えば「ただいま当無線ゾーンから発信できません。」という音声メッセージを音声アナウンス装置14から送出させる処理である。

【0058】そして、ステップST16またはステップST17の処理が終了したら、呼制御部153はこれをもって呼設定要求時処理を終了する。

【0059】続いて、局から送出された着信要求信号が到来した場合、および前述の呼設定要求時処理におけるステップST16の発信処理にて着信要求信号が発生された場合の動作につき説明する。

【0060】このように局から送出された着信要求信号が局線2を介して到来した場合、その着信要求信号は局線インタフェース回路12およびバス19を介してCPU15へと与えられる。そしてCPU15では、このように着信要求信号が与えられたことに応じて、呼制御部153が図11に示すような着信要求時処理を実行する。

【0061】すなわち呼制御部153はまず、着信要求信号にて着信先として指定された無線端末5(以下、着信端末と称する)の位置の検索を端末位置検索部154に行わせる(ステップST21)。これに応じて端末位置検索部154は、着信端末の位置登録情報を位置登録メモリ171から検索し、該当する位置登録情報があった場合にはその位置登録情報を呼制御部153に与える。

【0062】呼制御部153は、端末位置検索部154からの応答に基づき、着信端末が位置登録済みであるか



否かの判断を行う（ステップST22）。ここで、着信端末の位置登録情報が端末位置検索部154から与えられなかった場合、呼制御部153は着信端末が位置登録されていないと判定し、これをもって呼設定要求時処理を終了する。これに対して着信端末の位置登録情報が端末位置検索部154から与えられた場合、呼制御部153は着信端末が位置登録されていると判定する。そしてこのときに呼制御部153は、着信端末が存在している無線ゾーンに関する通信設定の検索を通信設定検索部155に行わせる（ステップST23）。これに応じて通信設定検索部155は、着信端末の位置登録情報に示された無線ゾーンの識別番号をキーとして通信設定メモリ172を検索し、これにより得られた通信設定を呼制御部153に通知する。

【0063】呼制御部153は、通信設定検索部155からの通知に基づき、着信端末が存在する無線ゾーンでの通話が禁止されているか否かの判断を行う（ステップST24）。ここで、着信端末が存在する無線ゾーンでの通話が許容されていれば、呼制御部153は通常通りに着信端末の呼出処理を行う（ステップST25）。これに対して、着信端末が存在する無線ゾーンでの通話が禁止されていた場合、呼制御部153はステップST25の呼出処理を行わない。そして呼制御部153は、音声メッセージ送出処理を行う（ステップST26）。この音声メッセージ送出処理は、発信元に対して音声アナウンス装置14を接続した上で、例えば「おかけになった番号はただ今おつながりできません。」という音声メッセージを音声アナウンス装置14から送出させる処理である。

【0064】そして、ステップST25またはステップST26の処理が終了したら、呼制御部153はこれをもって着信要求時処理を終了する。

【0065】次に、通信制御装置1が収容している無線端末5により通話が行われている状態で通信設定パターンの変更を行った場合、あるいは通信制御装置1が収容している無線端末5に関するハンドオーバー処理を行った場合の動作につき説明する。

【0066】パターンスケジュール情報に示された設定時刻が到来したとき、通信設定設定部156が前述したように通信設定パターンの変更を行うが、この通信設定パターンの変更が完了すると、通信設定設定部156から呼制御部153へとパターン変更完了信号が与えられる。また、呼制御部153は、無線端末5に関するハンドオーバー処理を完了すると、内部的にハンドオーバー完了信号を発生する。そして呼制御部153は、これらのパターン変更完了信号またはハンドオーバー完了信号を受けると、図12に示すような通話中断処理を実行する。

【0067】すなわち呼制御部153はまず、通話中の無線端末5（以下、通話中端末と称する）の位置の検索

を端末位置検索部154に行わせる（ステップST31）。これに応じて端末位置検索部154は、通話中端末の位置登録情報を位置登録メモリ171から検索し、該当する位置登録情報があった場合にはその位置登録情報を呼制御部153に与える。

【0068】呼制御部153は、端末位置検索部154からの応答に基づいて通話中端末が存在している無線ゾーンを判定し、その無線ゾーンに関する通信設定の検索を通信設定検索部155に行わせる（ステップST32）。これに応じて通信設定検索部155は、着信端末の位置登録情報に示された無線ゾーンの識別番号をキーとして通信設定メモリ172を検索し、これにより得られた通信設定を呼制御部153に通知する。

【0069】呼制御部153は、通信設定検索部155からの通知に基づき、着信端末が存在する無線ゾーンでの通話が禁止されているか否かの判断を行う（ステップST33）。ここで、着信端末が存在する無線ゾーンでの通話が許容されていれば、呼制御部153はその無線端末5の呼の切断を行うことなく、そのまま通話中切断処理を終了する。これに対して、通話中端末が存在する無線ゾーンでの通話が禁止されていた場合、呼制御部153は内蔵している切断タイマを起動する（ステップST34）。切断タイマは、所定の猶予時間（例えば30秒）を計時するものである。続いて呼制御部153は、音声メッセージ割込み送信処理を行う（ステップST35）。この音声メッセージ割込み送信処理は、通信路スイッチ11を制御して、通話中端末のリンクに対してさらに音声アナウンス装置14を接続した上で、例えば「当無線ゾーンでは通話規制を行っています。30秒後に自動的に切断いたしますのであらかじめ御了承ください。」という音声メッセージを音声アナウンス装置14から送出させる処理である。

【0070】このうち呼制御部153は、切断タイマがタイムアウト信号を内部的に出力するのを待ち受ける（ステップST36）。そして切断タイマが猶予時間の計時を終了し、タイムアウト信号を出力したら、呼制御部153は通話中端末の呼の切断処理を行って、通話を強制的に終了させる（ステップST37）。

【0071】そして、ステップST37の処理が終了したら、呼制御部153はこれをもって通話中断処理を終了する。なお、通信設定パターンの変更を行ったことに応じて上記通話中断処理を実行する場合には、その通信設定パターンの変更を行った時点に通話中であった全ての無線端末5に関して上述の処理を行う。

【0072】以上のように本実施形態によれば、無線端末5による通話の規制を無線ゾーン毎に任意に設定することができる。従って、レジャー施設内の多目的ホールなどのように通話が行われることが好ましくない一部のエリアでの通話のみを禁止した上で、出入口、広場あるいは遊戯施設などのように通話が行われても問題がない



エリアでの通話サービスを提供することができる。

【0073】また本実施形態によれば、単一の無線ゾーンに関して通話を禁止するか否かを任意に設定可能としているので、通話の許否を無線ゾーンに対応する施設の使用状況に応じて選択的に設定できる。従って、上述のように多目的ホールに関し、講演中にのみ通話を禁止し、その他の期間には通話サービスを提供するといったきめ細かな運用が可能となる。

【0074】また本実施形態によれば、予め設定されたパターンスケジュール情報に応じて通話規制の実施パターンを自動変更するようにしているので、通話を規制すべき時間帯が明確であるときには、予めパターンスケジュール情報を設定しておくことにより管理者の手間を省き、かつ通話規制の実施／解除の切替えが的確に行える。

【0075】（第2の実施の形態）図13は本実施形態に係る通信制御装置の構成を示すブロック図である。なお、図1と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0076】この図において、符号7で示されるものが通信制御装置である。この通信制御装置7は、複数（m本）の局線2（2-1～2-m）を介して通信網の局（図示せず）に接続されるとともに、所定のサービスエリア内（例えば特定の施設内）に分散配置された複数（n個）の無線基地局3（3-1～3-n）をそれぞれ通信路4（4-1～4-n）を介して収容している。そして通信制御装置1は、無線基地局3のそれぞれの通信エリアに位置する例えばコードレス電話機等の複数の無線端末5（5-1～5-p）に関する管理を行い、必要に応じて無線端末5どうしの間または局線2を介して接続された端末と無線端末5との間の呼制御を行うものである。

【0077】なお、無線基地局3と無線端末5とは、無線チャネルを介して接続される。この無線チャネルのアクセス方式には、4チャンネル多重マルチキャリアTDMA (Time Division Multiple Access) -TDD (Time Division Duplex) 方式等が使用される。

【0078】さて通信制御装置7は、通信路スイッチ11、複数（m個）の局線インタフェース回路12（12-1～12-m）、複数（n個）の基地局インタフェース回路13（13-1～13-n）、音声アナウンス装置14、保守端末インタフェース回路18、CPU71、ROM72およびRAM73を有している。これらの各部は、バス19を介して互いに接続されている。また局線インタフェース回路12-1～12-m、基地局インタフェース回路13-1～13-nおよび音声アナウンス装置14は、それぞれ通信路スイッチ11に接続されている。

【0079】すなわち本実施形態の通信制御装置7は、前記第1実施形態の通信制御装置1と同様な構成をなすが、CPU15、ROM16およびRAM17に代えて、CPU71、ROM72およびRAM73をそれぞれ

れ設けたものとなっている。

【0080】CPU71は、ROM72に記憶されている動作プログラムに従って動作することで通信制御装置7内の各回路の制御を行い、通信制御装置としての動作を実現する。

【0081】ROM72は、CPU71の動作プログラムや、CPU71が通信制御装置7内の各回路の制御を行うのに必要なデータを固定的に記憶している。

【0082】RAM73は、CPU71が通信制御装置7内の各回路の制御を行うのに必要なデータを書換え可能に記憶しておくとともに、通信制御装置7内の各回路の制御を行う際に生じるデータを一時的に記憶しておく。このRAM73の記憶領域の一部は、位置登録メモリ171、通信設定メモリ172、通信設定パターン記録メモリ173および保守用無線端末番号メモリ731に設定されている。すなわちRAM73は、前記第1実施形態のRAM17とベースとし、新たに保守用無線端末番号メモリ731を設定したものである。この保守用無線端末番号メモリ731は、保守のための指示操作を行うためのものと定められた無線端末5の識別番号を記憶しておくためのものである。

【0083】ところでCPU71は、ROM72に記憶された動作プログラムに応じて動作することで各種の機能を実現する。図14は、このCPU71が実現する各種の機能の関係を模式的に示した機能ブロック図である。

【0084】この図に示すようにCPU71が実現する機能には、端末管理部151、端末位置登録部152、端末位置検索部154、通信設定検索部155、通信設定パターン登録部157、呼制御部711および通信設定設定部712がある。

【0085】すなわちCPU71が実現する機能は、前記第1実施形態におけるCPU15が実現する機能とほぼ同じであるが、呼制御部153および通信設定設定部156に代えて呼制御部711および通信設定設定部712の各機能を実現するものとなっている。

【0086】呼制御部711は、前記第1実施形態における呼制御部153が有する機能に加えて、無線端末5から所定の特番の発信がなされた場合に、通信設定パターンの更新処理の実施を通信設定設定部712に対して指示する機能を有している。

【0087】通信設定設定部712は、前記第1実施形態における通信設定設定部156が有する機能に加えて、呼制御部711からの指示に応じて通信設定パターンの更新処理を実施する機能を有している。また通信設定設定部712は、通信設定パターンの更新処理を実施するに当たっては、特番の発信を行った無線端末5が保守用として設定された無線端末（以下、保守用無線端末と称する）であるか否かを保守用無線端末番号メモリ731を参照することで確認する。

【0088】次に、以上のように構成された通信制御装置7の動作を説明する。

【0089】呼制御部711および通信設定設定部712は、前記第1実施形態における呼制御部153および通信設定設定部156が実行する各種の処理を同様に実行する。これに加えて呼制御部711および通信設定設定部712は、以下のような処理を実行する。

【0090】通信制御装置7のサービスエリア内に存在する無線端末5から、通信設定パターンの更新を指示するための所定の特番での発信指示がなされ、その特番を示した呼設定要求信号が送出された場合、その無線端末5と通信可能な無線基地局3によってその呼設定要求信号が受信される。この呼設定要求信号は、無線基地局3から通信線4、基地局インタフェース回路13およびバス19を介してCPU71へと与えられる。そしてCPU71では、このように特番が示された呼設定要求信号が与えられたことに応じて、呼制御部711が図15に示すような設定更新処理を実行する。

【0091】すなわち呼制御部711はまず、呼設定要求信号を送出した無線端末5（以下、指示端末と称する）の位置の検索を端末位置検索部154に行わせる（ステップST41）。これに応じて端末位置検索部154は、指示端末の位置登録情報を位置登録メモリ171から検索し、該当する位置登録情報があった場合にはその位置登録情報を呼制御部711に与える。

【0092】呼制御部711は、端末位置検索部154からの応答に基づき、指示端末が位置登録済みであるか否かの判断を行う（ステップST42）。ここで、指示端末の位置登録情報が端末位置検索部154から与えられなかった場合、呼制御部711は指示端末が位置登録されていないと判定する。そしてこのときに呼制御部711は、指示端末に対して切断指示信号を送出し（ステップST43）、これをもって設定更新処理を終了する。これに対して指示端末の位置登録情報が端末位置検索部154から与えられた場合、呼制御部711は指示端末が位置登録されていると判定する。そしてこのときに呼制御部711は、指示端末の位置、指示端末の識別番号および通信設定パターンの更新種別を通信設定設定部712に対して通知する（ステップST44）。

【0093】さて通信設定設定部712は、この呼制御部711からの通知を受けたことに応じて図15に示すような設定更新処理を実行する。

【0094】すなわち通信設定設定部712はまず、呼制御部711から通知された指示端末の識別番号を保守用無線端末番号メモリ731から検索する（ステップST51）。そしてこの検索の結果から通信設定設定部712は、該当する識別番号が保守用無線端末番号メモリ731に記憶されていたか否かに応じて、指示端末が保守用に設定されたもので有るか否かの判断を行う（ステップST52）。ここで、指示端末が保守用に設定され

ていなければ、通信設定設定部712は今回の通信設定パターンの更新指示を無効とし、呼制御部711に対して拒否通知を行い（ステップST53）、これをもって設定更新処理を終了する。これに対して、指示端末が保守用に設定されていたら、通信設定設定部712は設定更新処理を実行する（ステップST54）。

【0095】ところで設定更新処理は、通信設定メモリ172に記憶されている通信設定パターンを更新指示に応じて更新する処理である。この通信設定パターンの更新の方法は2種類が有り、一方がゾーン単位での更新、他方が通信設定パターンの切替えである。さらに、前者は禁止設定と禁止解除の2通りの処理があり、また後者は切替えとキャンセルとの2通りがある。これらの各処理には、それぞれ異なる特番が例えば以下のように設定されている。

【0096】特番“123-1”：管理者の現在位置が属する無線ゾーンにおける通話を禁止する。

【0097】特番“123-2”：管理者の現在位置が属する無線ゾーンにおける通話の禁止を解除する。

【0098】特番“124-1”：通信設定パターンを別のパターンに切替える。

【0099】特番“124-2”：パターンスケジュール情報で示されるパターンに戻す。

【0100】従って通信設定設定部712は設定更新処理においては、特番“123-1”または特番“123-2”が指定されていた場合には、指示端末の位置に対応する無線ゾーンに関する設定のみを通話禁止または通話許可とするように通信設定メモリ172に記憶されている通信設定パターンを更新する。また通信設定設定部712は設定更新処理においては、特番“124-1”が指定されていた場合には、通信設定パターン記録メモリ173に記憶されている通信設定パターンのうちで通信設定メモリ172に現在記憶されているものとは異なる通信設定パターンを読み出し、通信設定メモリ172に記憶させる。また通信設定設定部712は設定更新処理においては、特番“124-2”が指定されていた場合には、通信設定パターン記録メモリ173に記憶されている通信設定パターンのうちでパターンスケジュール情報で示される通信設定パターンを読み出し、通信設定メモリ172に記憶させる。

【0101】以上のような設定更新処理が終了したら、通信設定設定部712は呼制御部711に対して完了通知を行い（ステップST55）、これをもって設定更新処理を終了する。

【0102】さて呼制御部711は、ステップST44における通知を行ったのちに、通信設定設定部712から拒否通知または完了通知がなされるのを待ち受ける（ステップST45およびステップST46）。従って、前述のように通信設定設定部712から拒否通知がなされると、呼制御部711はステップST43で指示

端末に対して切断指示信号を送出し、これをもって設定更新処理を終了する。また前述のように通信設定設定部 712 から完了通知がなされると、呼制御部 711 は音声メッセージ送出処理を行い（ステップ S T 47）、こののちに設定更新処理を終了する。なお音声メッセージ送出処理は、指示端末に対して音声アナウンス装置 14 を接続した上で、通信設定設定部 712 が行った設定更新処理の内容を通知するための下記のような音声メッセージを音声アナウンス装置 14 から送出させる処理である。

【0103】特番“123-1”が指定されたとき：

「規制を開始します」

特番“123-2”が指定されたとき：「規制を解除します」

特番“124-1”が指定されたとき：「規制パターンをパターン 1（2）からパターン 2（1）に」変更します」

特番“124-2”が指定されたとき：「変更をキャンセルしました」

かくして本実施形態によれば、無線端末 5 での指示に応じて、規制の実施状況を変更することができる。これにより、例えば不定期に開催される催事の開催期間にのみ通話を規制したいような場合には、その会場に居る係員が催事の開始タイミングおよび終了タイミングを見計らって無線端末 5 から通信設定パターンの更新を指示することにより、適切な通話規制を行うことができるようになる。すなわち、施設の実情に応じて柔軟に運用することが可能となる。

【0104】また本実施形態によれば、保守用に設定された無線端末 5 からの指示にのみ応じて通信設定パターンの更新を行うようにしているので、通信設定パターンの更新を指定するための特番を一般のユーザが誤って発信したとしても、これに応じて通信設定パターンの更新を行ってしまうことを防止できる。

【0105】（第 3 の実施の形態）図 16 は本実施形態に係る通信制御装置の構成を示すブロック図である。なお、図 1 と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0106】この図において、符号 8 で示されるものが通信制御装置である。この通信制御装置 8 は、複数（m 本）の局線 2（2-1 ～ 2-m）を介して通信網の局（図示せず）に接続されるとともに、所定のサービスエリア内（例えば特定の施設内）に分散配置された複数（n 個）の無線基地局 3（3-1 ～ 3-n）をそれぞれ通信路 4（4-1 ～ 4-n）を介して収容している。そして通信制御装置 8 は、無線基地局 3 のそれぞれの通信エリアに位置する例えばコードレス電話機等の複数の無線端末 5（5-1 ～ 5-p）に関する管理を行い、必要に応じて無線端末 5 どうしの間または局線 2 を介して接続された端末と無線端末 5 との間の呼制御を行うものである。

【0107】なお、無線基地局 3 と無線端末 5 とは、無線チャネルを介して接続される。この無線チャネルのアクセス方式には、4 チャンネル多重マルチキャリア T D M A (Time Division Multiple Access) - T D D (Time Division Duplex) 方式等が使用される。

【0108】さて通信制御装置 8 は、通信路スイッチ 11、複数（m 個）の局線インタフェース回路 12（12-1 ～ 12-m）、複数（n 個）の基地局インタフェース回路 13（13-1 ～ 13-n）、音声アナウンス装置 14、RAM 17、保守端末インタフェース回路 18、CPU 81 および ROM 82 を有している。これらの各部は、バス 19 を介して互いに接続されている。また局線インタフェース回路 12-1 ～ 12-m、基地局インタフェース回路 13-1 ～ 13-n および音声アナウンス装置 14 は、それぞれ通信路スイッチ 11 に接続されている。

【0109】すなわち本実施形態の通信制御装置 8 は、前記第 1 実施形態の通信制御装置 1 と同様な構成をなすが、CPU 15 および ROM 16 に代えて、CPU 81 および ROM 82 をそれぞれ設けたものとなっている。

【0110】CPU 81 は、ROM 82 に記憶されている動作プログラムに従って動作することで通信制御装置 8 内の各回路の制御を行い、通信制御装置としての動作を実現する。

【0111】ROM 82 は、CPU 81 の動作プログラムや、CPU 81 が通信制御装置 8 内の各回路の制御を行うのに必要なデータを固定的に記憶している。

【0112】ところで CPU 81 は、ROM 82 に記憶された動作プログラムに応じて動作することで各種の機能を実現する。図 17 は、この CPU 81 が実現する各種の機能の関係を模式的に示した機能ブロック図である。

【0113】この図に示すように CPU 81 が実現する機能には、端末管理部 151、端末位置登録部 152、端末位置検索部 154、通信設定検索部 155、通信設定設定部 156、通信設定パターン登録部 157、呼制御部 811 および無線制御部 812 がある。

【0114】すなわち CPU 81 が実現する機能は、おおむね前記第 1 実施形態における CPU 15 が実現する機能と同様であるが、呼制御部 153 に代えて呼制御部 811 が実現されるとともに、無線制御部 812 が付加されている。

【0115】呼制御部 811 は、呼制御部 153 と同様な処理に加えて、規制状態を通話中の無線端末 5 へと通知するための処理を行う。無線制御部 812 は、無線基地局 3 が送出するシステム情報報知メッセージにより、規制状態を無線端末 5 へと通知するための処理を行う。

【0116】次に、以上のように構成された通信制御装置 8 の動作を説明する。

【0117】本実施形態の主制御部 81 では、前記第 1 実施形態における主制御部 15 が実行する各種の処理を

ほぼ同様に実行する。これに加えて主制御部 81 では、無線制御部 812 が以下のような処理を実行する。

【0118】すなわち無線制御部 812 は、通信設定設定部 156 が通信設定パターン変更処理を完了した際に通信設定設定部 156 にて発生される通信設定完了信号を受けたことに応じて、図 18 に示すような報知メッセージ変更処理を実行する。

【0119】この報知メッセージ変更処理を開始すると無線制御部 812 はまず、通信設定パターンの変更にもなつて通話の許可の設定が変更になった無線ゾーンの検索を行い（ステップ ST61）、該当する無線ゾーンが有ったか否かの判断を行う（ステップ ST62）。

【0120】ここで、該当する無線ゾーンが 1 つ見つかり、無線制御部 812 はその無線ゾーンの通信設定を通信設定メモリ 172 から検索する（ステップ ST63）。そして、この検索の結果に応じて、システム情報報知メッセージの編集を行う（ステップ ST64）。このシステム情報報知メッセージの編集とは、システム情報報知メッセージ中で無線基地局の使用可否（ゾーン選択可否）を示す情報を、通話が許可されているのであれば許可状態に、また通話が禁止されているのであれば禁止状態にそれぞれ設定する処理である。

【0121】続いて無線制御部 812 は、編集したシステム情報報知メッセージを、該当無線ゾーン内の全ての無線基地局 3 に対して与え、システム情報報知メッセージの切替えを要求する（ステップ ST65）。

【0122】こののち、無線制御部 812 はステップ ST62 にて該当する無線ゾーンがないと判断するまで、ステップ ST61乃至ステップ ST65 の処理を繰り返す。これにより、通話の許可の設定が変更になった全ての無線ゾーンに関して、システム情報報知メッセージの切替えが行われる。そして無線制御部 812 は、通話の許可の設定が変更になった全ての無線ゾーンに関しての処置が終了し、ステップ ST62 にて該当する無線ゾーンがないと判断したら、これをもって報知メッセージ変更処理を終了する。

【0123】無線基地局 3 は、それぞれ周期的にシステム情報報知メッセージの送出を行うが、上述のように通信制御装置からシステム情報報知メッセージの切替えが要求されると、以降はそこで与えられたシステム情報報知メッセージの送出を行う。

【0124】無線端末 5 は、待ち受け状態では無線基地局 3 から周期的に送出されるシステム情報報知メッセージの受信を行っており、システム情報報知メッセージを受信できない場合にはサービスエリア外に位置していると判定し、圏外表示を行うものとなっている。

【0125】またシステム情報報知メッセージを受信できた場合は、基地局情報を調べる。この基地局情報には、当該無線基地局 3 の使用可否、特定ユーザサービス局／非特定ユーザサービス局の別、優先局／一般局の別

などの指定が有る。そこで無線端末 5 は、自己が基地局情報での指定に適合するものであるか否かを調べることにより、当該基地局情報を送出している無線基地局 3 を使用して通信を行うことが可能であるか否かを判断する。そしてこれによって通信を行うことができないと判定すれば、無線端末 5 はやはり圏外表示を行う。

【0126】従つて、上述のように無線基地局の使用可否を示す情報を通話の許可に応じて制御することで、通話を禁止する無線ゾーンに位置する無線端末 5 に圏外表示を行わせることができる。

【0127】一方、通話中の無線端末 5 は、システム情報報知メッセージの受信を行わないので、上述の手段では通話中の無線端末 5 に圏外表示を行わせることはできない。

【0128】しかし通話中の無線端末 5 に対しては、通信チャンネル上の制御チャンネル（FACCH, SACC H）を使用して、ゾーン情報通知メッセージにより基地局情報を与えることができる。

【0129】そこで呼制御部 811 は、通話中断処理を前記第 1 実施形態のときとほぼ同様に行うが、図 19 に示すようにステップ ST34 にて切断タイマを起動したのちに、ゾーン情報通知メッセージの編集および送信を行う（ステップ ST71）。このとき呼制御部 811 は、ゾーン情報通知メッセージにおいて無線基地局の使用可否を示す情報を禁止状態に設定し、通信チャンネル上の制御チャンネルを使用して無線端末 5 へと与える。これにより、通話中の無線端末 5 に圏外表示を行わせる。

【0130】以上のように本実施形態によれば、通話が禁止される端末に圏外表示を行わせるので、通話ができない状態であることをユーザに対して知らせることができる。しかも本実施形態では、一般的な無線端末 5 が有している圏外表示の機能を流用しているので、無線端末 5 に特殊な機能を持たせる必要がなく、汎用性が高い。

【0131】なお本発明は上記各実施形態には限定されず、以下のような種々の変形実施が可能である。

【0132】通信設定メモリ 172 に設定する通信設定パターンを、例えば図 20 に示すように呼の種別（ここでは発信、着信、通話中およびハンドオーバー）に応じて規制内容を設定するものとし、呼の種別毎で通話の許可を異ならせるようにしても良い。すなわち、例えば図 20 において“Z-2”という名称の無線ゾーンでは、新たな発着信にともなう通話は禁止するが、当該通信設定パターンの設定時に通話中で有った場合や、通話したまま当該無線ゾーンに移動してきた場合などには、その通話を継続することを許可する。なお、呼の種別は図 20 に示した 4 つに限らず、任意であつてよい。

【0133】通信設定メモリ 172 に設定する通信設定パターンを、例えば図 21 に示すように無線端末 5 の種別（ここでは電話端末および情報端末）に応じて規制内容を設定するものとし、無線端末 5 の種別毎で通話の許

否を異ならせるようにしても良い。すなわち、例えば図 21 において“Z-3”という名称の無線ゾーンでは、電話端末については呼種別に拘らずに通話を禁止するが、情報端末については新たな発着信にともなう通話は禁止するものの、当該通信設定パターンの設定時に通話中で有った場合や、通話したまま当該無線ゾーンに移動してきた場合などには、その通話を継続することを許容する。なお、無線端末 5 の種別は図 21 に示した 2 つには限らず、任意であって良い。また図 21 では、無線端末 5 の種別と呼種別との両方に応じて通話の可否を設定するものとしているが、無線端末 5 の種別のみに応じて通話の可否を設定するようにもできる。

【0134】前記第 1 実施形態では、予め登録された複数の通信設定パターンのうちのいずれかを時間帯に応じて自動的に選択して使用するものとなっているが、使用する通信設定パターンの変更は、保守作業による指示に応じて行うようにしても良い。これは例えば、通信設定部 156 が、使用する通信設定パターンの変更が指示されたことに応じて通信設定パターンのうちの指定されたものを通信設定メモリ 172 に設定するようにすることで達成される。あるいは、通信設定パターン記録メモリ 173 および通信設定部 156 を排除するとともに、通信パターン登録部 157 が通信設定メモリ 172 に記憶された通信設定パターンを直接的に更新するようにすることで達成される。

【0135】前記各実施形態では、呼要求に応じた呼処理を行わない場合、要求元に対して音声メッセージを送出するようにしているが、この音声メッセージの送出は必須ではない。また、音声メッセージの代りに、話中音を送出するようにしても良い。

【0136】前記各実施形態では、通信設定パターンの変更やハンドオーバー処理により、通話中の無線端末 5 が通話が禁止された無線ゾーンに位置する状態が生じてしまった場合には、所定の猶予時間が経過したのちに呼切断を行うものとしているが、猶予時間の経過を待つことなしに、即座に呼切断を行うようにしても良い。またハンドオーバーの要求がなされた無線ゾーンでの通話が禁止されていた場合には、ハンドオーバー自体を拒否するようにしても良い。

【0137】予め登録された一部の無線端末 5 については、通信設定パターンに拘らずに常に通話を許可するようにしても良い。これにより、例えばサービスゾーンが形成される施設の従業員などに限り通話を可能とするなどの柔軟な運用が行えるようになる。

【0138】前記第 2 実施形態では、通信設定パターンの更新指示を特番によって受付けるものとしているが、無線端末 5 に通信設定パターンの更新指示のための特殊な信号を送信する機能を備えておき、その信号によって通信設定パターンの更新指示を受付けるようにしても良い。

【0139】前記第 3 実施形態では、一般的な無線端末が有している圏外表示の機能を流用して通話の拒否状態の表示を行うものとしているが、通話の拒否状態を通知するための特別な信号を設定してこの信号により通話の拒否状態を無線端末 5 へと通知するとともに、無線端末 5 では通話の拒否状態を圏外表示とは別に表示するようにしても良い。

【0140】

【発明の効果】本発明によれば、複数の無線基地局のそれぞれが担当する通信エリア単位または前記通信エリアを複数まとめて設定された所定の無線ゾーンのそれぞれについて、その無線ゾーン内に位置する無線端末による通信を許可するか否かを示した通信許可情報を記憶するための通信許可情報記憶手段と、所定のサービスエリア内に位置する無線端末に関連した呼要求の発生時に、当該呼要求に関連した無線端末が位置する無線ゾーンにおける通信が許可されているか否かを前記通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報に基づいて判断し、通信が許可されている場合にのみ前記呼要求に応じた呼処理を実施するとともに、前記通信許可情報記憶手段に記憶された通信許可情報に変更された際に、その変更後の通信許可情報により通信禁止とされた無線ゾーンに位置する通信中の無線端末が存在する場合にはその無線端末に関する呼を切断するための呼処理手段とを備えたので、移動通信サービスのサービスエリアの状況に応じて通話を制限することができる通信制御装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る通信制御装置の構成を示すブロック図。

【図 2】図 1 中の CPU 15 が実現する各種の機能の関係を模式的に示した機能ブロック図。

【図 3】図 1 に示す通信制御装置 1 が管理するサービスエリアの形成状態の一例を示す図。

【図 4】図 3 に示すサービスエリア内の各無線ゾーンの利用目的の一例を示す図。

【図 5】図 3 に示すサービスエリアのうちの多目的ホールにおけるイベントの開催スケジュールの一例を示す図。

【図 6】図 1 中の通信設定パターン記録メモリ 173 に記憶されるパターン候補情報の一例を示す図。

【図 7】図 1 中の通信設定パターン記録メモリ 173 に記憶されるパターンスケジュール情報の一例を示す図。

【図 8】図 2 中の通信設定部 156 が行う通信設定パターン変更設定処理の手順を示すフローチャート。

【図 9】図 1 中の通信設定メモリ 172 に記憶される通信設定パターンの一例を示す図。

【図 10】図 2 中の呼制御部 153 が行う呼設定要求処理の手順を示すフローチャート。

【図 11】図 2 中の呼制御部 153 が行う着信要求時処理の手順を示すフローチャート。

【図12】図2中の呼制御部153が行う通話中断処理の手順を示すフローチャート。

【図13】本発明の第2実施形態に係る通信制御装置の構成を示すブロック図。

【図14】図13中のCPU71が実現する各種の機能を模式的に示した機能ブロック図。

【図15】図14中の呼制御部711および通信設定設定部712が行う設定更新処理の手順を示すフローチャート。

【図16】本発明の第3実施形態に係る通信制御装置の構成を示すブロック図。

【図17】図16中のCPU81が実現する各種の機能を模式的に示した機能ブロック図。

【図18】図17中の無線制御部812が行う報知メッセージ変更処理の手順を示すフローチャート。

【図19】呼制御部811が行う通話中断処理の手順を示すフローチャート。

【図20】通信設定メモリ172に記憶される通信設定パターンの変形例を示す図。

【図21】通信設定メモリ172に記憶される通信設定パターンの変形例を示す図。

【符号の説明】

1, 7, 8…通信制御装置

2 (2-1 ~ 2-m) …局線

3 (3-1 ~ 3-n) …無線基地局

4 (4-1 ~ 4-n) …通信路

5 (5-1 ~ 5-p) …無線端末

11…通信路スイッチ

12 (12-1 ~ 12-m) …局線インタフェース回路

13 (13-1 ~ 13-n) …基地局インタフェース回路

14…音声アナウンス装置

15, 71, 81…CPU

16, 72, 82…ROM

17, 73…RAM

18…保守端末インタフェース回路

19…バス

151…端末管理部

152…端末位置登録部

153, 711, 811…呼制御部

154…端末位置検索部

155…通信設定検索部

156, 712…通信設定設定部

157…通信設定パターン登録部

171…位置登録メモリ

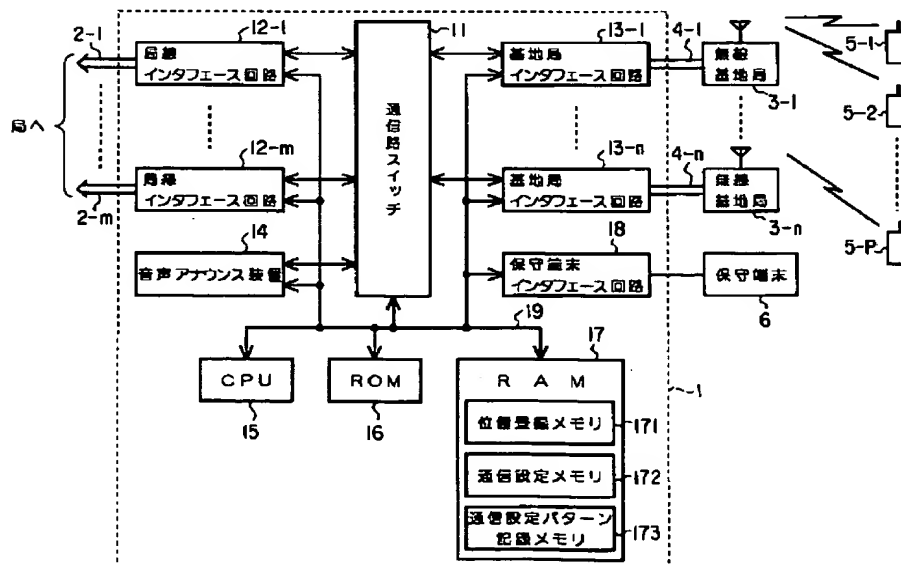
172…通信設定メモリ

173…通信設定パターン記録メモリ

731…保守用無線端末番号メモリ

812…無線制御部

【図1】



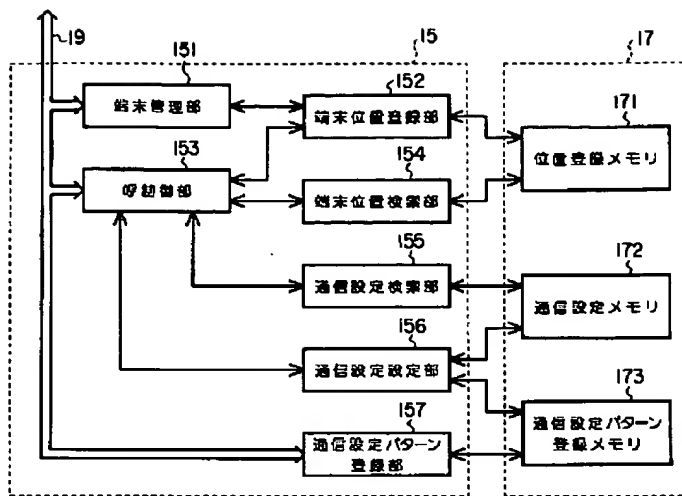
【図7】

| 設定時刻  | パターン番号 |
|-------|--------|
| 10:00 | 2      |
| 12:00 | 1      |
| 15:00 | 2      |
| 17:00 | 1      |

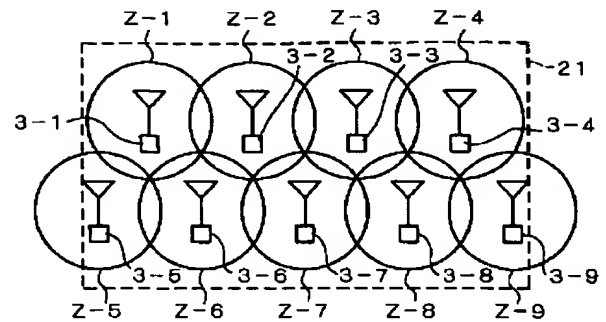
【図9】

| 無線ゾーン名 | 通話設定 |
|--------|------|
| Z-1    | 許可   |
| Z-2    | 許可   |
| Z-3    | 許可   |
| Z-4    | 許可   |
| Z-5    | 許可   |
| Z-6    | 許可   |
| Z-7    | 規制   |
| Z-8    | 許可   |
| Z-9    | 許可   |

【図 2】



【図 3】



【図 4】

| 無線ゾーン名        | 利用目的   |
|---------------|--------|
| Z-1～Z-4, Z-6  | 遊戯施設   |
| Z-5, Z-8, Z-9 | 出入口、広場 |
| Z-7           | 多目的ホール |

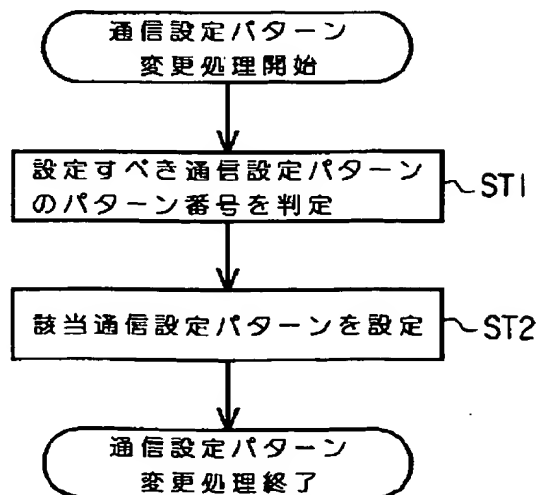
【図 5】

| 時間帯         | 利用状態 | 通話可否 |
|-------------|------|------|
| 0:00～10:00  | 開放   | 許可   |
| 10:00～12:00 | 公演中  | 規制   |
| 12:00～15:00 | 休演   | 許可   |
| 15:00～17:00 | 公演中  | 規制   |
| 17:00～24:00 | 開放   | 許可   |

【図 6】

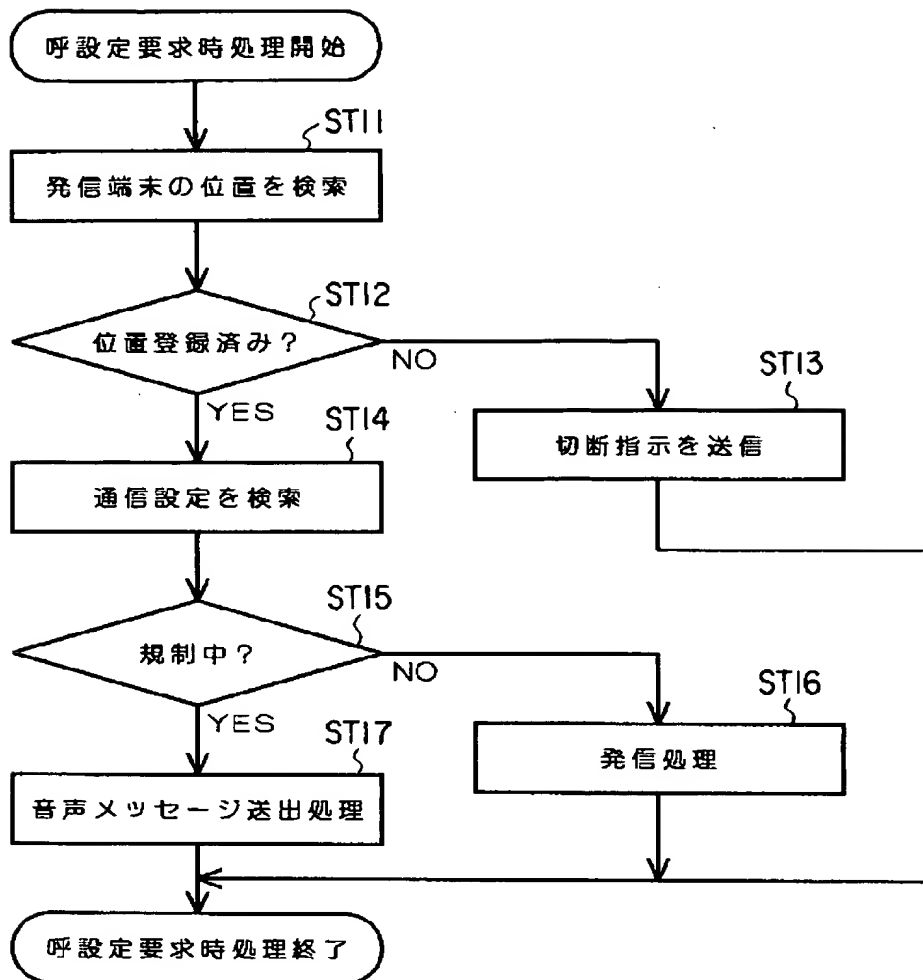
| 無線ゾーン名 | パターン番号 |    |
|--------|--------|----|
|        | 1      | 2  |
| Z-1    | 許可     | 許可 |
| Z-2    | 許可     | 許可 |
| Z-3    | 許可     | 許可 |
| Z-4    | 許可     | 許可 |
| Z-6    | 許可     | 許可 |
| Z-8    | 許可     | 許可 |
| Z-9    | 許可     | 許可 |
| Z-7    | 許可     | 規制 |

【図 8】





【図 10】



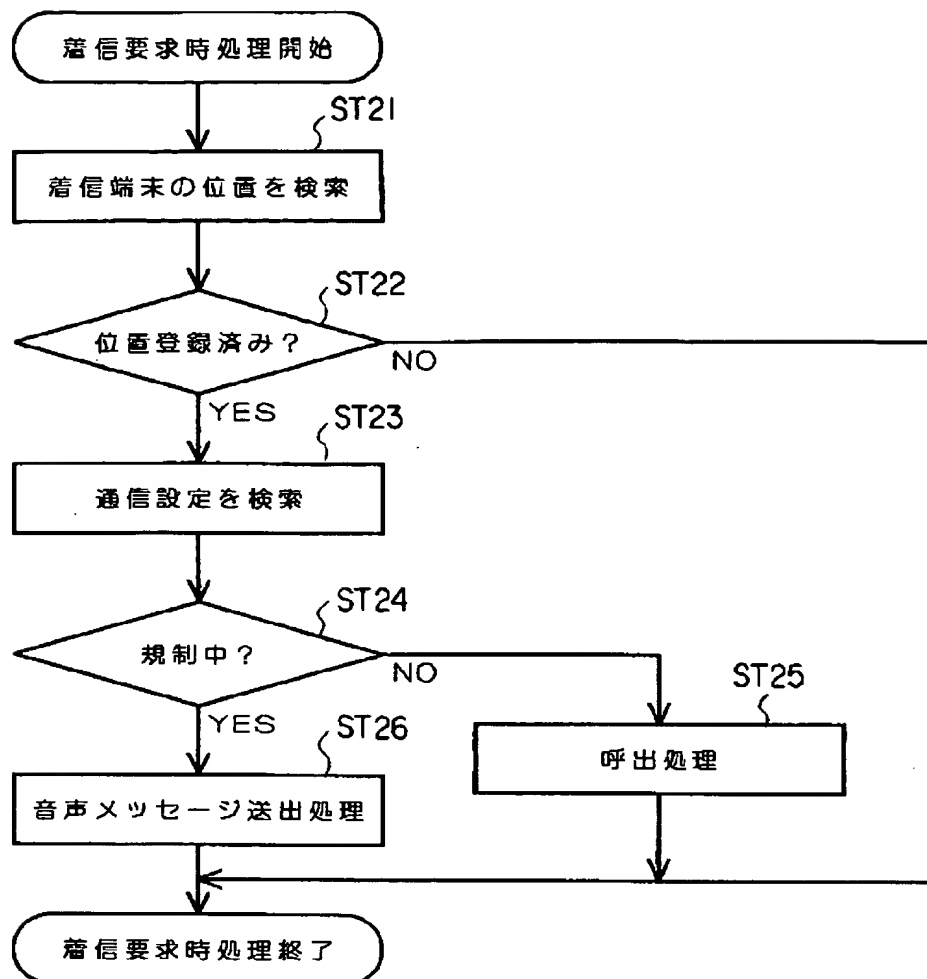
【図 20】

| 無線ゾーン名 | 状態 | 発信 | 着信 | 通話中 | APR<br>オーバー |
|--------|----|----|----|-----|-------------|
| Z-1    |    | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          |
| Z-2    |    | 規制 | 規制 | 許可  | 許可          |
| Z-3    |    | 規制 | 規制 | 規制  | 規制          |
| Z-4    |    | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          |
| Z-5    |    | 規制 | 規制 | 規制  | 規制          |
| Z-6    |    | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          |

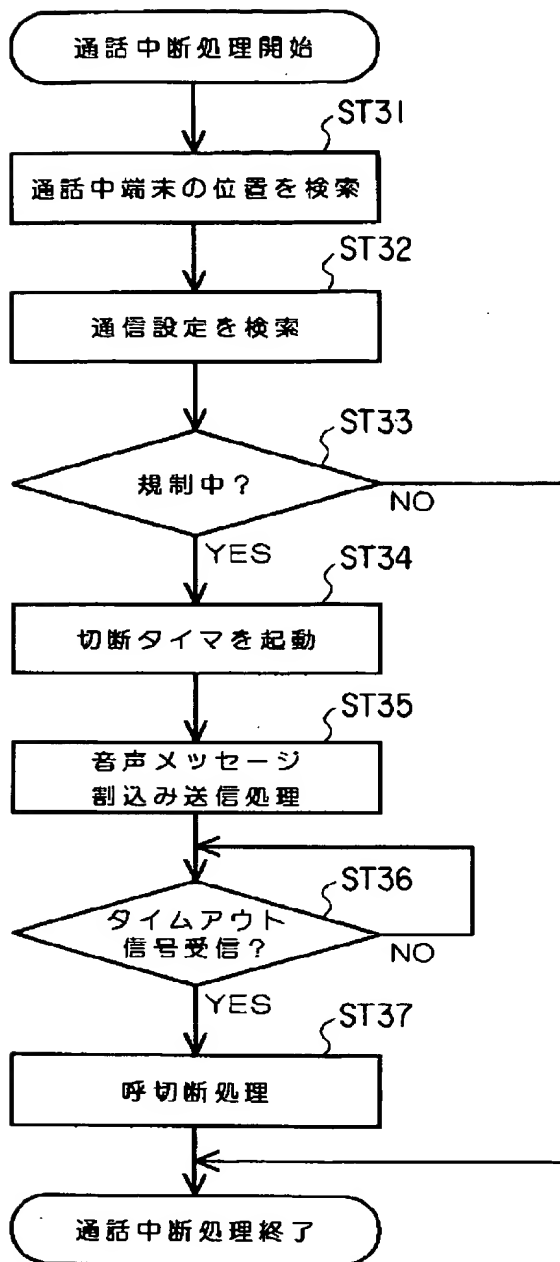
【図 21】

| 端末種別 | 無線ゾーン名 | 状態 | 発信 | 着信 | 通話中 | APR<br>オーバー | 発信 | 着信 | 通話中 | APR<br>オーバー |
|------|--------|----|----|----|-----|-------------|----|----|-----|-------------|
| 無線   | Z-1    |    | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          |
| 無線   | Z-2    |    | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          |
| 無線   | Z-3    |    | 規制 | 規制 | 規制  | 規制          | 規制 | 規制 | 許可  | 許可          |
| 無線   | Z-4    |    | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          | 規制 | 規制 | 規制  | 規制          |
| 無線   | Z-5    |    | 規制 | 規制 | 規制  | 規制          | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          |
| 無線   | Z-6    |    | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          | 許可 | 許可 | 許可  | 許可          |

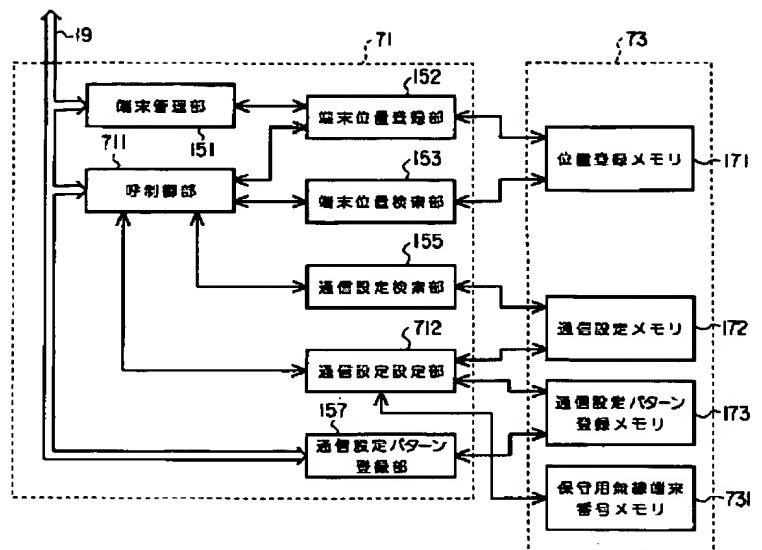
【図 1 1】



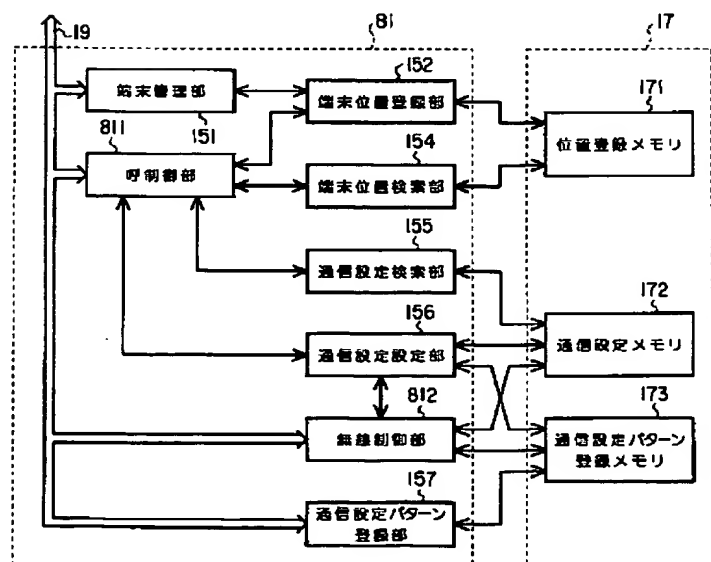
【図 1 2】



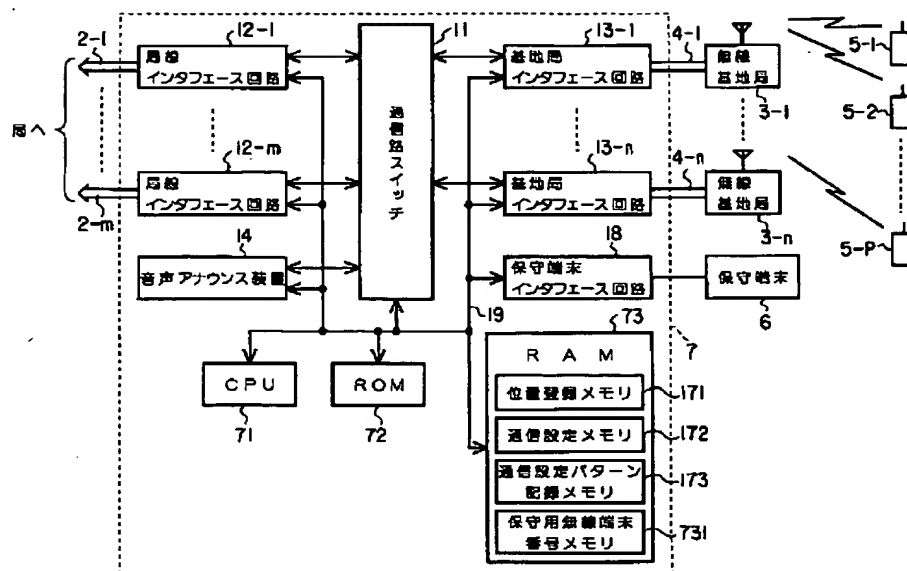
【図 1 4】



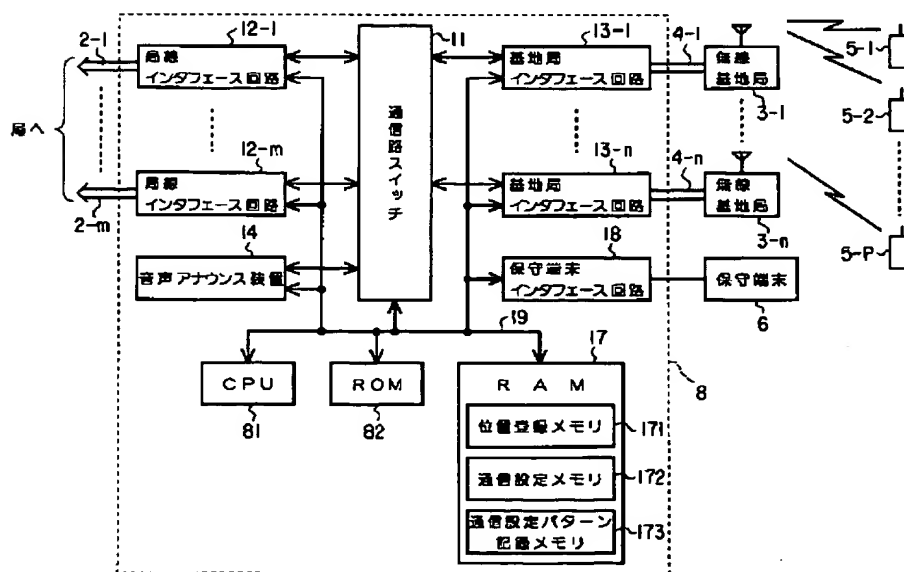
【図 1 7】



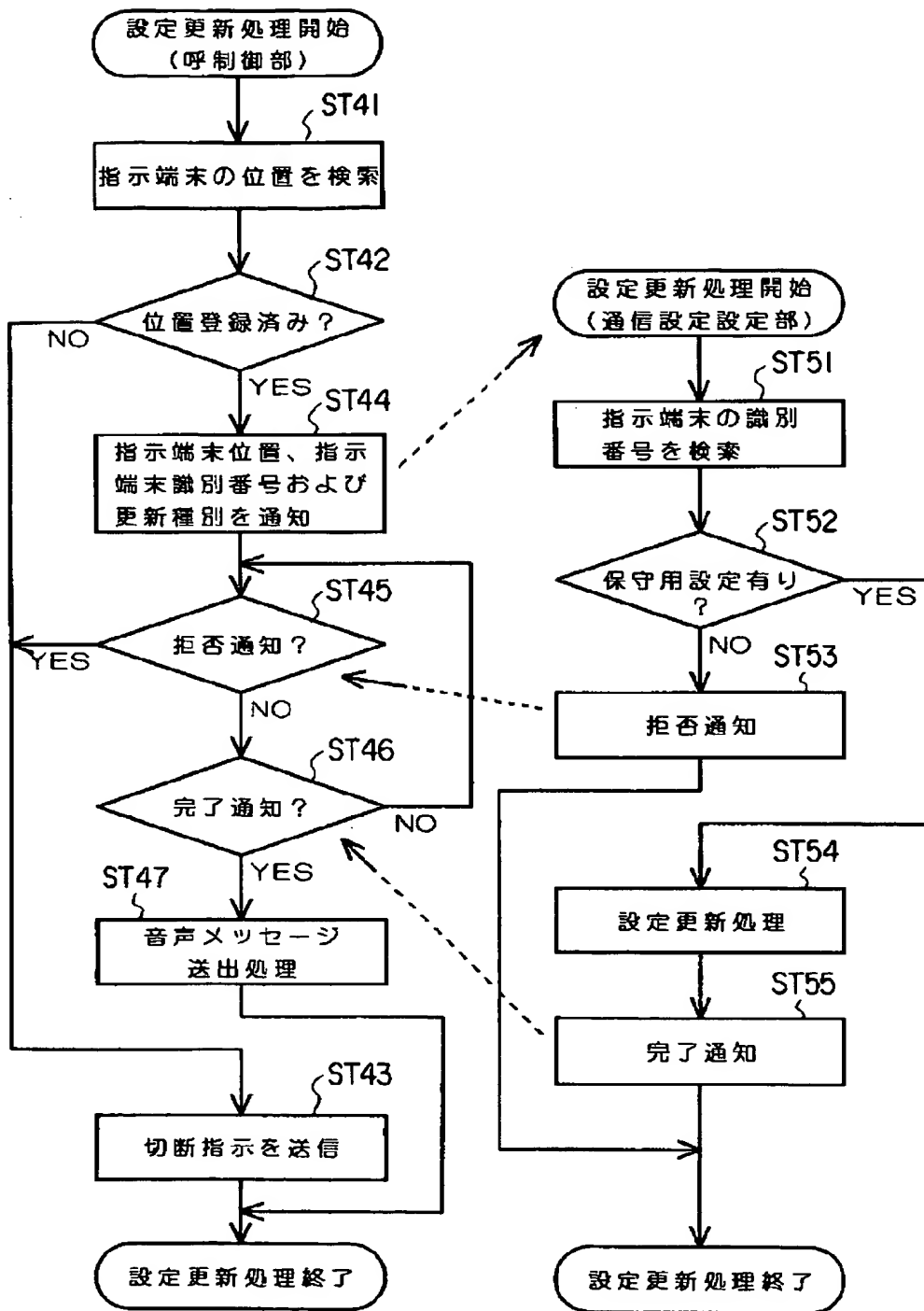
【図 13】



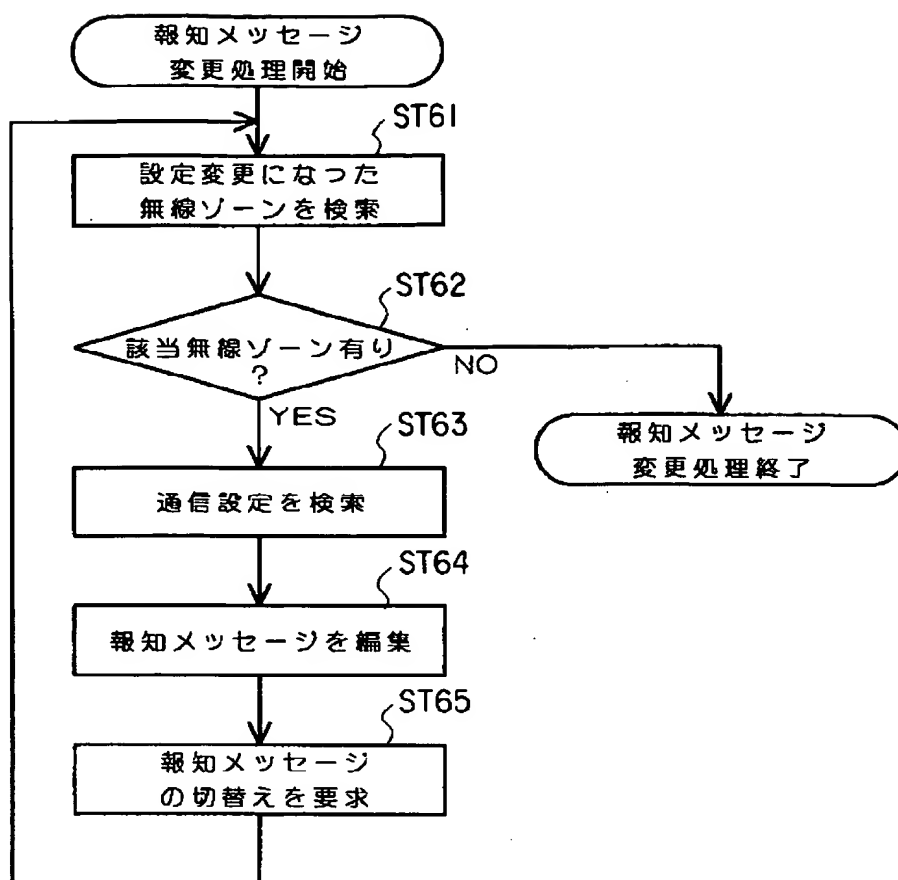
【図 16】



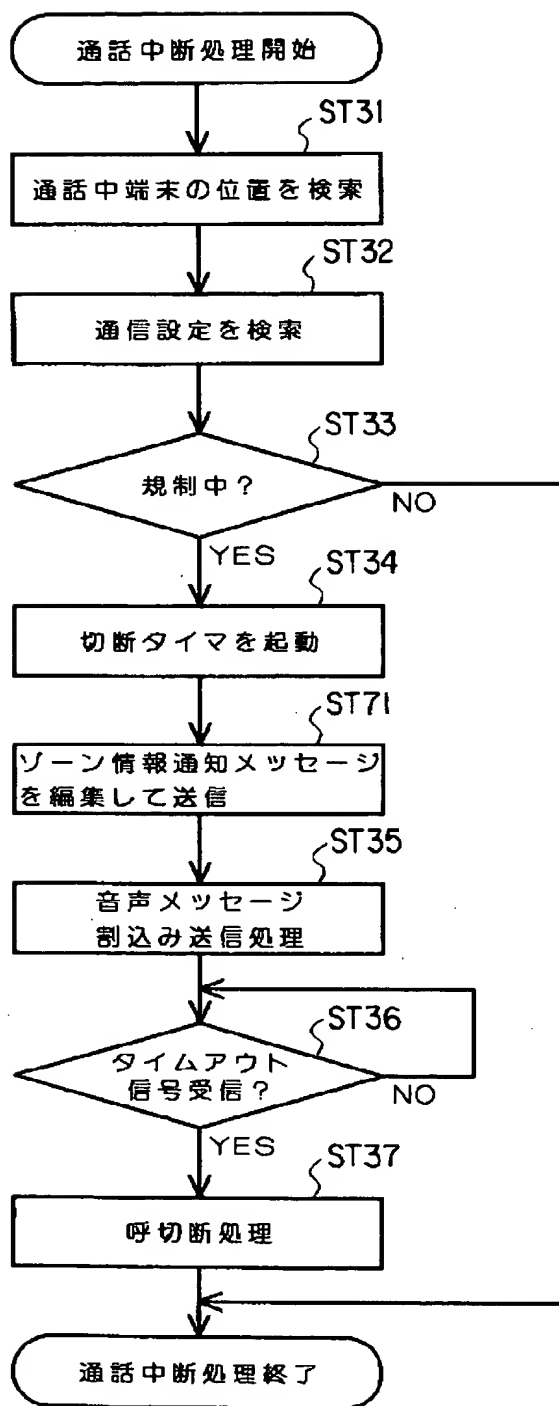
【図 15】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き